

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 09266562 A

(43) Date of publication of application: 07.10.97

(51) Int. Cl
H04N 5/91
G06T 13/00
H04N 5/78
H04N 5/92
H04N 7/24

(21) Application number: 08074856

(71) Applicant: HITACHI SOFTWARE ENG CO LTD

(22) Date of filing: 28.03.96

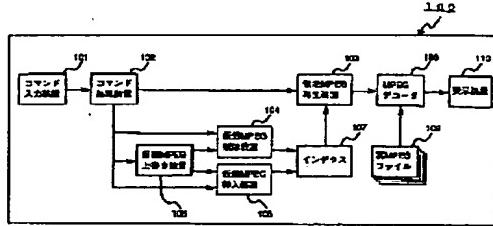
(72) Inventor: TAKANO HIROYOSHI

(54) MPEG FILE PSEUDO EDITING SYSTEM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable the display of an edited dynamic image by successively reproducing respective MPEG files just by a regenerative length from a reproduction starting position according to the index of a virtual MPEG file.

SOLUTION: A virtual MPEG reproducing device 103 successively refers to the respective entries of an index 107 composed of an arrayed list from the top and repeats the reproducing processing of a real MPEG file 109 just by the number of entries. First of all, an initial value '1' is substituted for a parameter (i) showing a reference line of a list and the number of lines in the list is defined as (n). Next, a file name file₁ of the real MPEG file 109 described in the i-th line, reproduction starting position from₁ and reproduction ending position to₁ are read out of the list of the index 107. Afterwards, instruction is given to an MPEG decoder 108 to reproduce the partial dynamic images of the real MPEG file 109 file₁ from the reproduction starting position from₁ to the reproduction ending position to₁ onto a display device 110, and these images are successively continuously reproduced while adding '1' to (i).



MPEG ファイル名			
1	2	3	4
file1	from1	to1	
file2	from2	to2	
⋮	⋮	⋮	⋮
filen	fromn	ton	
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-266562

(43)公開日 平成9年(1997)10月7日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N 5/91			H 04 N 5/91	N
G 06 T 13/00			5/78	5 1 0 A
H 04 N 5/78	5 1 0		G 06 F 15/62	3 4 0 A
5/92			H 04 N 5/92	H
7/24			7/13	Z

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全9頁)

(21)出願番号 特願平8-74856

(22)出願日 平成8年(1996)3月28日

(71)出願人 000233055

日立ソフトウェアエンジニアリング株式会
社

神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地

(72)発明者 ▲高▼野 浩義

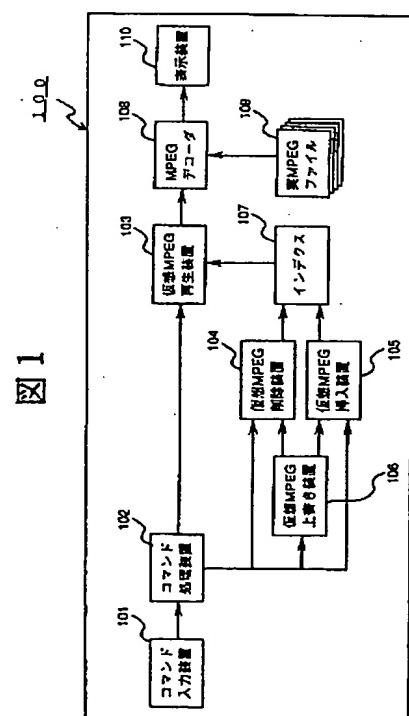
神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地
日立ソフトウェアエンジニアリング株式会
社内

(74)代理人 弁理士 秋田 収喜

(54)【発明の名称】MPEGファイル疑似編集システム

(57)【要約】

【課題】MPEGファイルを短時間で編集すること。
【解決手段】MPEG形式のファイルにおける部分的な動画像の削除、挿入等の編集をMPEGファイル上に直接行わず、仮想のMPEGファイルを生成して疑似的に行うMPEGファイル疑似編集システムであって、前記MPEGファイルを部分的に取り出した部分動画像を再生順に並べ、その各部分動画像の取り出し位置の情報を格納する前記仮想のMPEGファイルのインデックスと、前記インデックスの部分動画像の位置情報を基に、前記MPEGファイルから前記部分動画像を取り出して表示する手段と、前記インデックスの部分動画像の位置情報を書き換え、前記仮想のMPEGの動画像の削除、挿入等の編集を行う手段とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】MPEG形式のファイルにおける部分的な動画像の削除、挿入等の編集をMPEGファイル上に直接行わず、仮想のMPEGファイルを生成して疑似的に行うMPEGファイル疑似編集システムであって、前記MPEGファイルを部分的に取り出した部分動画像を再生順に並べ、その各部分動画像の取り出し位置の情報を格納する前記仮想のMPEGファイルのインデックスと、

前記インデックスの部分動画像の位置情報を基に、前記MPEGファイルから前記部分動画像を取り出して表示する手段と、

前記インデックスの部分動画像の位置情報を書き換え、前記仮想のMPEGの動画像の削除、挿入等の編集を行う手段とを備えたことを特徴とするMPEGファイル疑似編集システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、MPEGファイルを疑似的に編集するMPEGファイル疑似編集システムに関し、特に、エンコードしたMPEGファイルを対象として無駄な動画像部分の削除や、他の動画像ファイルの任意の箇所への挿入・上書きを行い、整形された新たな動画像を疑似的に生成して編集するMPEGファイル疑似編集システムに適用して有効な技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】現在、MPEG形式はコンピュータ上の動画フォーマットの標準になっており、コンピュータ上の動画像は一般的に、静止画の「フレーム」を順に画面上に表示することによって表現される。

【0003】MPEG形式ではランダムアクセスを可能するために、各フレームにはそのフレームが再生されるべき時刻を示す「タイムスタンプ」が付加されている。

【0004】また、MPEG形式では動画像の圧縮効率を高めるため、フレーム内の情報圧縮だけで成り立つIフレーム、現画面を前画面からの差分値で表すPフレーム、現画面を前後の画面からの差分値で表すBフレームという、3種類のフレームが使われている。

【0005】特に、Bフレームでは、前後の画面を先に復号し、その2枚の画面を元に復号化の処理を行わなければならぬいため、各フレームの表示上の並びとファイル上での並びは一般的に一致していない。

【0006】このため、MPEGファイルそのものを編集するには、編集後のファイルに対してもランダムアクセスを可能にするため、ファイルの全体にわたってタイムスタンプを順に付け直さなければならなかった。

【0007】このように、MPEGファイルそのものの編集を実現することは、MPEGファイルの内部構造が

複雑なため困難であったが、従来では、例えば、VITEC社の“VIDEO CLIP MPEG”という製品を用いることによって行われていた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記製品では、タイムスタンプを適切に設定するための編集対象のMPEGファイルを読み込む際に、その内部の解析を行っているが、これには多大な時間がかかっている。

【0009】また、編集された新たなファイルを生成する際にも時間がかかり、動画像の長さが数分程度のファイルを扱う場合にはさほど問題はないが、編集対象のファイルの大きさに比例して編集時間がかかるという問題点があり、一般的にビデオテープなどを用いて行われている数十分から数時間の大きな動画像を編集する用途には事実上使用できなかった。

【0010】本発明の目的は、MPEGファイルを短時間で編集することが可能な技術を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【0012】MPEG形式のファイルにおける部分的な動画像の削除、挿入等の編集をMPEGファイル上に直接行わず、仮想のMPEGファイルを生成して疑似的に行うMPEGファイル疑似編集システムであって、前記MPEGファイルを部分的に取り出した部分動画像を再生順に並べ、その各部分動画像の取り出し位置の情報を格納する前記仮想のMPEGファイルのインデックスと、前記インデックスの部分動画像の位置情報を基に、前記MPEGファイルから前記部分動画像を取り出して表示する手段と、前記インデックスの部分動画像の位置情報を書き換え、前記仮想のMPEGの動画像の削除、挿入等の編集を行う手段とを備える。

【0013】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施形態にかかるMPEGファイル疑似編集システムの構成を示した図である。

【0014】図1に示す本実施形態のMPEG疑似編集システム100は、実際にあるMPEGファイル109

(以下、実MPEGファイルと記す)を用い、ユーザが再生したいように仮想的に編集したMPEGファイル(以下、仮想MPEGファイル)を実MPEGとは別に生成し、その生成された仮想MPEGファイルを再生していくことにより、実MPEGファイル109を直接編集することなく、MPEGファイルの編集を疑似的に行うものである。

【0015】図1に示すように、本実施形態のMPEG疑似編集システム100は、ユーザからの入力により、仮想MPEGファイルの指定区間の削除、実MPEGファイル109の仮想MPEGファイルへの挿入や上書き

といった仮想MPEGファイルに対する編集コマンドを入力するコマンド入力装置101と、コマンド入力装置101から入力されたコマンドによって後述する仮想MPEG再生装置103と仮想MPEG削除装置104と、仮想MPEG挿入装置105と、仮想MPEG上書き装置106とを呼び出すコマンド装置102と、仮想MPEGファイルの構造を格納したインデックス107を解釈し、再生すべき実MPEGファイル109のファイル名とその再生開始位置、再生終了位置をインデックス107から取り出し、後述するMPEGデコーダにそれを再生させる仮想MPEG再生装置103と、ユーザが入力した仮想MPEGの編集コマンドに従ってインデックス107を適切に書き換え、仮想MPEGファイルの編集処理を行う仮想MPEG削除装置104、仮想MPEG挿入装置105、及び仮想MPEG上書き装置106と、仮想MPEG再生装置103から渡された実MPEGファイル109のファイル名に対するファイル本体を取り出し、仮想MPEG再生装置103から渡された再生開始位置から再生終了位置までデコードし、表示装置110に動画像を渡すMPEGデコーダ108と、そのMPEGデコーダ108に渡された動画像を表示する表示装置110とからなる。

【0016】なお、本実施形態において、ユーザから入力されるコマンドは、仮想MPEGファイルの再生コマンドと、削除開始位置から削除終了位置を指定してその間の動画像を削除する削除コマンドと、仮想MPEGファイルの指定位置に実MPEGファイル109を挿入する挿入コマンドと、仮想MPEGファイルの指定位置から実MPEGファイル109を上書きする上書きコマンドとしている。

【0017】また、仮想MPEG上書き装置106は、図1に示すように、仮想MPEGファイルの削除、挿入作業を伴うため、仮想MPEG削除装置104、仮想MPEG挿入装置105を呼び出す構成になっている。

【0018】図2は、上述したインデックス107の構成を示した図である。インデックス107は、図2に示すように、配列によるリストを使用したデータ構造で示しており、これにより一つの仮想MPEGファイルを表している。

【0019】インデックス107のリストの任意のエントリ(行)は、実MPEGファイル109の部分的な動画像を表す。例えば、図2に示すエントリiには、MPEGデコーダ108が再生すべき実MPEGファイル109のファイル名file_iと、そのファイルにおける再生開始位置from_iと、再生終了位置to_iとを格納する。

【0020】次に、上述した図2のインデックス107を用いて仮想MPEG再生装置103の動作について図3を基に説明する。

【0021】図3は、仮想MPEG再生装置103の動

作の流れを示すフローチャートである。

【0022】仮想MPEG再生装置103は、配列によるリストで構成したインデックス107の各エントリを上から順に参照し、実MPEGファイル109の再生処理をエントリ数だけ繰り返す。

【0023】仮想MPEG再生装置103の動作は、はじめに、リストの参照行を示す変数iに初期値1を代入し、リストの行数をnとする(ステップ301)。

【0024】その後、インデックス107のリストから、i行目に記述されている、実MPEGファイル109のファイル名file_i、再生開始位置from_i、再生終了位置to_iを読み出す(ステップ302)。

【0025】その後、MPEGデコーダ108に命令を発行し、実MPEGファイル109file_iを再生開始位置from_iから再生終了位置to_iまでの部分動画像を表示装置110により再生させる(ステップ303)。

【0026】そして、iに1を加え、iがn以下ならばステップ302に戻り、次の実MPEGファイル109を表示装置110により再生する。

【0027】そうでなければ、リスト中の全ての実MPEGファイル109を再生し終ったので終了する(ステップ305)。

【0028】このようにして、実MPEGファイル109の一部分を次々に連続して再生することにより、利用者にとっては、単独のMPEGファイルを再生したのと同様の連続した動画像が見える。

【0029】次に、本実施形態の仮想MPEG削除装置104で行われる仮想MPEGファイルの削除手順について説明する。

【0030】図4は、仮想MPEGファイルの削除手順を示すフローチャートである。

【0031】仮想MPEGファイル削除装置104の削除は、まず、仮想MPEGファイルのどの位置からどの位置まで削除するかを示すFROMとTOの二つのパラメータを伴った削除コマンドで開始される(ステップ401)。

【0032】このパラメータFROMとTOがFROM<TOを満たす場合は、ステップ403に進み、満たさない場合は全て削除されたものとして終了する(ステップ402)。

【0033】その後、インデックス107を参照するポインタiに最初のエントリを表す1をセットする(ステップ403)。

【0034】そのセットされたエントリ1からエントリiまでの動画像の長さ(エントリに記述した再生終了位置から再生開始位置を減算して求める)を加算したものがFROMより小さければ、エントリiは仮想MPEGファイル上の位置FROMを含まないので、ステップ405に進み、そうでなければ、ステップ406に進む

(ステップ404)。

【0035】ステップ405では、 i に1を加算し、ステップ404に戻る。

【0036】ステップ406では、FROMを含むエントリでの削除開始位置 $from$ をエントリ1からエントリ $i-1$ までの動画像の長さの和をFROMから引いたものに、現エントリの再生開始位置 $from_i$ を加算することによって求め、また、削除開始位置 to をステップ406で求めた $from$ に削除長($TO-FROM$)を加算して求め(ステップ407)、エントリが管理する動画像をその再生終了位置を超えて削除することができないため、 to が to_i より大きい場合は(ステップ408)、エントリの再生終了位置を to_i とする(ステップ409)。

【0037】削除区間がエントリの再生区間に一致する場合($from = from_i$ かつ $to = to_i$)、エントリの先頭から途中までを削除する場合($from = from_i$ かつ $to < to_i$)、エントリの途中から最後までを削除する場合($from > from_i$ かつ $to = to_i$)、エントリの途中から途中までを削除する場合($from > from_i$ かつ $to < to_i$)に分岐する(ステップ410)。

【0038】削除区間がエントリの再生区間に一致する場合($from = from_i$ かつ $to = to_i$)は、単純にそのエントリ i を削除し(ステップ411)、エントリの先頭から途中までを削除する場合($from = from_i$ かつ $to < to_i$)は、削除後に残る区間は to から to_i までの間であるため、再生開始位置 $from_i$ を to に変更し(ステップ412)、エントリの途中から最後までを削除する場合($from > from_i$ かつ $to = to_i$)は、削除後に残る区間は $from_i$ から $from$ の部分と to から to_i の部分の二つであり、エントリ i の直後に新たなエントリ $i+1$ を挿入し(ステップ414)、削除によって分断された二つの区間をエントリ i とエントリ $i+1$ に記述し、後側の区間を表すエントリ $i+1$ のMPEGファイル名はエントリ i のものと同一なので $file_{i+1}$ に $file_i$ をセットし、 $from_{i+1}$ に to を to_{i+1} に to_i をそれぞれセットし(ステップ415)、エントリ i は前側の区間を示すので to_i に $from$ をセットする(ステップ416)。

【0039】なお、 $file_i$ と $from_i$ は処理前のものをそのまま受け継ぐ。

【0040】そして、エントリ内での削除処理によって実際に削除された動画の長さは、 $to - from$ で表され、FROMに実際の削除長を加算し、ステップ402

に戻る。

【0041】次に、仮想MPEG挿入装置105で行われる仮想MPEGファイルの挿入手順について説明する。

【0042】図5は、仮想MPEGファイルの挿入手順を示すフローチャートである。

【0043】仮想MPEGファイルの挿入は、仮想MPEGファイルのどの位置に実MPEGファイル109を挿入するかを示すPと、仮想MPEGファイルに挿入する実MPEGファイル109名 $file$ と、その $file$ のどの位置からどの位置までの部分動画像を挿入するかを示す $from$ と to のパラメタを伴った挿入コマンドで開始され(ステップ501)、インデクス107を参照するポインタ i に最初のエントリを表す1をセットする(ステップ502)。

【0044】そのセットされたエントリ1からエントリ i までの動画像の長さを加算したものがPより小さければ、エントリ i は仮想MPEGファイル上の位置を含まないので、ステップ504に進み、そうでなければ、ステップ505に進む(ステップ503)。

【0045】ステップ504では、 i に1を加算し、ステップ404に戻る。

【0046】ステップ505は、仮想MPEGファイル上の挿入位置 p をエントリが管理する実MPEGファイル109上の位置 p に変換する処理を行い、 P を含むエントリでの削除開始位置 p をエントリ1からエントリ $i-1$ までの動画像の長さの和をPから引いたものに、現エントリの再生開始位置 $from_i$ を加算することによって求める。

【0047】ここで、 $p = from_i$ ならば挿入位置はエントリとその直前のエントリの境界にあることが判りステップ507に進み、そうでなければ挿入位置は現エントリが表す動画像部分の途中にあるため、ステップ509に進む(ステップ506)。

【0048】ステップ507では、エントリ i の直前に新たなエントリ $i-1$ を挿入する。

【0049】そして、新たなエントリ $i-1$ のMPEGファイル名 $file_{i-1}$ を $file$ とし、再生開始位置 $from_{i-1}$ と再生終了位置 to_{i-1} をそれぞれ $from$ 、 to とし、挿入処理を終了する(ステップ508)。

【0050】ステップ509では、エントリ i の後ろに新たなエントリ $i+1$ と $i+2$ を挿入し、エントリ i と $i+2$ でそれぞれ分割した元のエントリの前半部分と後半部分を記述し、エントリ $i+1$ に新MPEGファイルを記述する。

【0051】その後、エントリ $i+2$ にPで分割されたエントリ i の後半部分を記述し、MPEGファイル名 $file_{i+2}$ は分割前のエントリのファイル名と同じであるため、これに $file_i$ をセットし、再生区間は分割前のエントリの p から to_i までとなり、再生開始位置

$f_{rom_{i-2}}$ 、再生終了位置 $t_{o_{i-2}}$ にそれぞれ p 、 t_o をセットする（ステップ 510）。

【0052】続いて、エントリ i に前半部分を記述し、MPEGファイル名と再生開始位置は分割前と同様であるのでそのまま受け継ぎ、再生終了位置が p まで短縮されるので t_o_i に p をセットする（ステップ 511）。

【0053】最後に、エントリ $i+1$ に新MPEGファイルを記述し、ステップ 508 と同様に MPEGファイルの $file_{i-1}$ にコマンドのパラメタの $file$ をセットし、再生開始位置 $f_{rom_{i-1}}$ 、再生終了位置 $t_{o_{i-1}}$ にそれぞれ f_{rom} と t_o をセットし、挿入処理を終了する。

【0054】次に、仮想MPEG上書き装置 106 で行われる仮想MPEGファイルの上書き手順について説明する。

【0055】図6は、仮想MPEGファイルの上書き手順を示すフローチャートである。

【0056】仮想MPEGファイルの上書きは、仮想MPEGファイルのどの位置から実MPEGファイル 109 を上書きするかを示す P と、仮想MPEGファイルに上書きする実MPEGファイル 109 名 $file$ と、その $file$ のどの位置からどの位置までの部分動画像を上書きするかを示す f_{rom} と t_o のパラメタを伴った上書きコマンドで開始され（ステップ 601）、上述の仮想MPEG削除装置 104 にて仮想MPEGファイル上の位置 P から $P + (t_o - f_{rom})$ までの区間を削除し、（ステップ 602）、上述した仮想MPEG挿入装置 105 にて仮想MPEGファイル上の位置 P に、実MPEGファイル 109 $file$ の f_{rom} から t_o までの区間を挿入し、上書き処理を終了する（ステップ 602）。

【0057】したがって、説明してきたように、MPEG形式のファイルにおける部分的な動画像の削除、挿入等の編集をMPEGファイル上に直接行わず、仮想のMPEGファイルを生成して疑似的に行うMPEGファイル疑似編集システムであって、MPEGファイルを部分的に取り出した部分動画像を再生順に並べ、その各部分動画像の取り出し位置の情報を格納する仮想のMPEGファイルのインデックスと、インデックスの部分動画像の位置情報を基に、MPEGファイルから部分動画像を取り出して表示する手段と、インデックスの部分動画像の位置情報を書き換え、仮想のMPEGの動画像の削除、挿入等の編集を行う手段とを備えることにより、仮想のMPEGファイルのインデックスにしたがって各MPEGファイルを順番に、その再生開始位置からその再生長分だけ

再生していくことにより、編集した動画像を表示することができ、また、動画像の部分的な削除や別のMPEGファイルの動画像中への挿入や上書きといった編集操作をインデックスを適切に書き換えることで実現することにより、MPEGファイルそのものの解析や書き換えを行う必要がなくなるので、MPEGファイルを短時間で編集することが可能となる。

【0058】以上、本発明者によってなされた発明を、前記実施形態に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

【0059】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記のとおりである。仮想のMPEGファイルのインデックスにしたがって各MPEGファイルを順番に、その再生開始位置からその再生長分だけ再生していくことにより、編集した動画像を表示することができ、また、動画像の部分的な削除や別のMPEGファイルの動画像中への挿入や上書きといった編集操作をインデックスを適切に書き換えることで実現することにより、MPEGファイルそのものの解析や書き換えを行う必要がなくなるので、MPEGファイルを短時間で編集することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態にかかるMPEGファイル疑似編集システムの構成を示した図である。

【図2】インデックス 107 の構成を示した図である。

【図3】仮想MPEG再生装置 103 の動作の流れを示すフローチャートである。

【図4】仮想MPEGファイルの削除手順を示すフローチャートである。

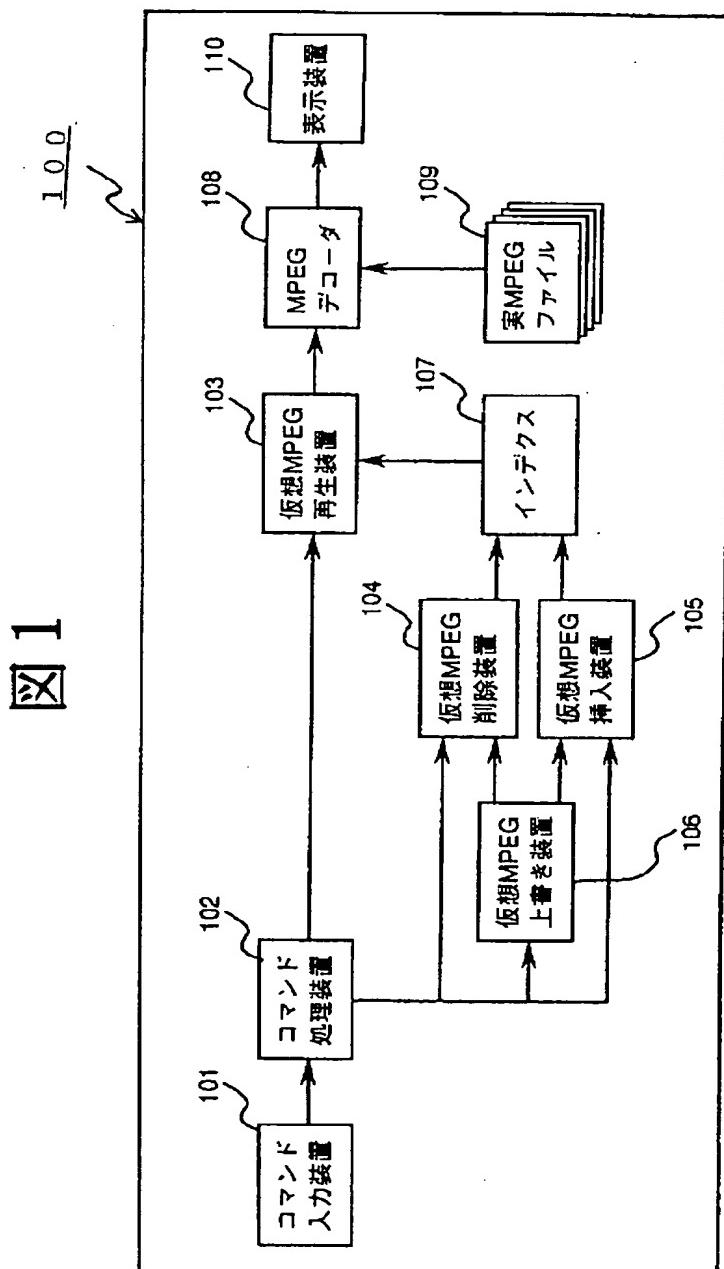
【図5】仮想MPEGファイルの挿入手順を示すフローチャートである。

【図6】仮想MPEGファイルの上書き手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

100…MPEG疑似編集システム、101…コマンド
40 入力装置、102…コマンド装置、103…仮想MPEG再生装置、104…仮想MPEG削除装置、105…仮想MPEG挿入装置、106…仮想MPEG上書き装置、107…インデックス、108…MPEGデコーダ、109…実MPEGファイル、110…表示装置。

【図1】

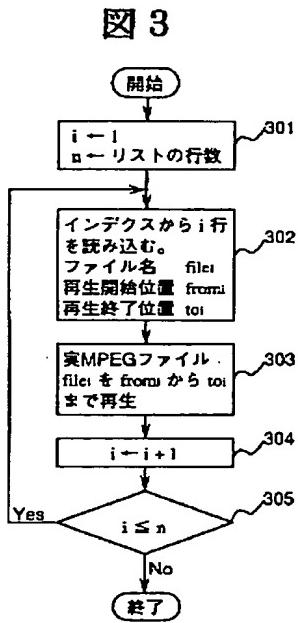


【図2】

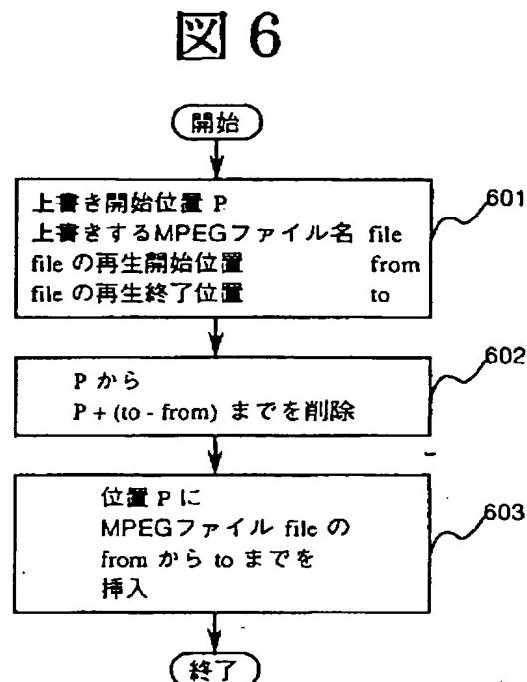
実MPEG ファイル名	再生 開始位置	再生 終了位置
file1	from1	to1
file2	from2	to2
⋮	⋮	⋮
i filei	fromi	toi
⋮	⋮	⋮
n filen	fromn	ton

図2

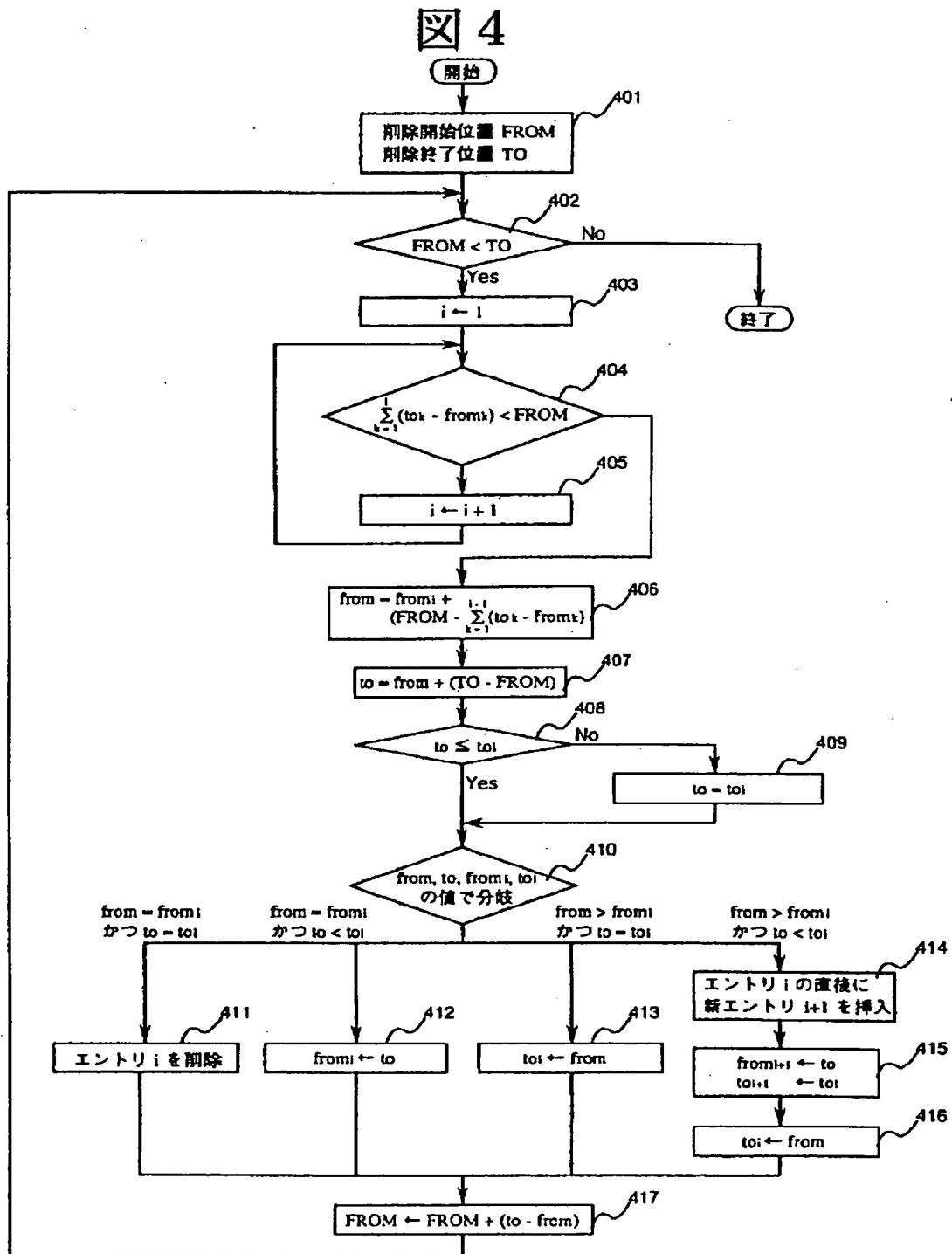
【図3】



【図6】



【図4】



【図5】

図5

